

RINGKASAN

Selada (*Lactuca sativa* L) merupakan salah satu sayuran yang memiliki prospek dan kandungan gizi yang tinggi. Usaha peningkatan produksi selada dilakukan dengan hidroponik untuk meningkatkan dan juga memperbaiki kualitas produksi. Hidroponik *indoor* dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan pada skala rumah tangga. Hidroponik *indoor* adalah teknik budidaya hidroponik yang dilakukan di dalam ruangan, dimana tanaman tidak mendapat sinar matahari dan terisolasi dari lingkungan luar. Pencahayaannya pada hidroponik *indoor* dilakukan dengan menggunakan lampu, salah satu lampu yang digunakan adalah lampu *LED*. Lampu *LED* memiliki panjang gelombang yang cocok untuk proses fotosintesis tanaman. Selain itu, tanaman hidroponik *indoor* juga memerlukan oksigen terlarut bagi kesehatan tanaman. Banyak tidaknya oksigen terlarut dipengaruhi oleh lama pemberian aerasi pada larutan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama penyinaran lampu *LED* yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada dengan sistem sumbu (*wick system*), mengetahui lama aerasi yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada dengan sistem sumbu (*wick system*) dan mengetahui interaksi lama penyinaran lampu *LED* dan lama aerasi yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada dengan sistem sumbu (*wick system*).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2016. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi (*Split Plot Design*) dengan dua faktor perlakuan, yaitu lama penyinaran lampu *LED* dan lama pemberian aerasi. Petak utamanya (*Main Plot*) adalah lama penyinaran lampu *LED* dan anak petaknya (*Sub Plot*) adalah lama aerasi. Faktor pertama merupakan lama penyinaran lampu *LED* yang terdiri dari tiga taraf, yaitu 12 jam, 18 Jam, dan 24 Jam. Faktor kedua merupakan aerasi yang terdiri dari tiga taraf, yaitu 12 jam, 18 Jam, dan 24 Jam. Kedua faktor tersebut didapatkan 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan sehingga terdapat 27 unit percobaan. Data dianalisis dengan uji F dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, luas daun, kadar klorofil, jumlah stomata, lebar bukaan stomata, panjang akar, bobot tanaman segar, bobot tanaman kering, bobot hasil tanaman, bobot akar kering, dan bobot akar segar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyinaran lampu *LED* 24 jam memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (46,91 cm), panjang daun (19,60 cm), luas daun (1620,81 cm²), jumlah stomata pukul 12.00 (27,55 unit), lebar bukaan stomata pukul 07.00 (1,51 µm), bobot tanaman segar (8,53 g/tan), bobot tanaman kering (0,36 g), dan bobot hasil tanaman (8,40 g/tan). Lama aerasi 24 jam memberikan hasil terbaik pada kadar klorofil yaitu 16,61 mg/g. Tidak terdapat interaksi yang berpengaruh nyata antara lama penyinaran lampu *LED* dengan lama aerasi.

SUMMARY

Lettuce is one of vegetables that have prospects and high nutrient content. The effort to increase yield of lettuce can be done by using hydroponics for increasing and solving the quality of product. Indoor hydroponics has been conducted to fill the food in the household. Indoor hydroponics is hydroponics crop production done in the room, so the plants is isolate from the outside environment and don't get the sunlight. The light settings of indoor hydroponics use by lamp, one kind of lamp can be use by LED. LED have the lighting period which is suitable for process of photosynthesis and ability to increasing plant growth, so provide a more optimal production. Futhermore, plants of indoor hydroponics need dissolved oxygen for plant health. Many least of dissolved oxygen be affected by aeration period to nutrient solution. This research aimed to know the optimum of lighting period of LED on the growth and yield of the lettuce with wick system, to know the optimum aeration period on the growth and yield of the lettuce with wick system, and to know the optimum of interaction between lighting period of LED and aeration period on the growth and yield of the lettuce with wick system.

This research was conducted in the Laboratory of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Jenderal Soedirman on July to September 2016. This research used a Split Plot Design with two factors of treatments, the lighting period of LED and aeration period. The first major lighting period of LED as the special plot (main plot), while the aeration period as the second factor is placed as a plot child (sub plot). The first factor was the lighting period of LED consist of three levels : 12 hours, 18 hours, and 24 hours. The second factor was aeration period consist of three levels : 12 hours, 18 hours, and 24 hours. Both of factors are obtained 9 combined treatment with three replications, so there was 27 units of experimental. Data were analyzed by F test, then continued with Duncan Multiple Range Test with an alpha of 5 %, when there was a generated variaton. The observed variables were the plant height, number of leaf, leaf length, leaf area, leaf greenness levels, number of stomata, wide porus of stomata, root length, fresh weight of plants, dry weight of plants, yield weight of plant, dry weight oft root, and fresh weight of root.

The result showed that 24 hours treatment of lighting period of LED effect to the highest result reached by plant height (46,91 cm), leaf length (19,60 cm), leaf area (1620,81 cm²), number of stomata at 12.00 a.m. (27,55 unit), wide porus of stomata at 07.00 a.m.(1,51 µm), fresh weight of plants (8,53 g/plants), dry weight of plants (0,36 g) and yield weight of plants (8,40 g/plants). The aeration of 24 hours period reached the highest result by leaf greenness levels was 16,61 mg/g. There was not interaction between lighting period of LED and aeration period.